

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-074412

(43)Date of publication of application : 17.03.1998

(51)Int.Cl.

F21V 13/02  
F21V 7/22  
F21V 29/00  
G02B 6/00  
G02F 1/1335

(21)Application number : 09-177084

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 02.07.1997

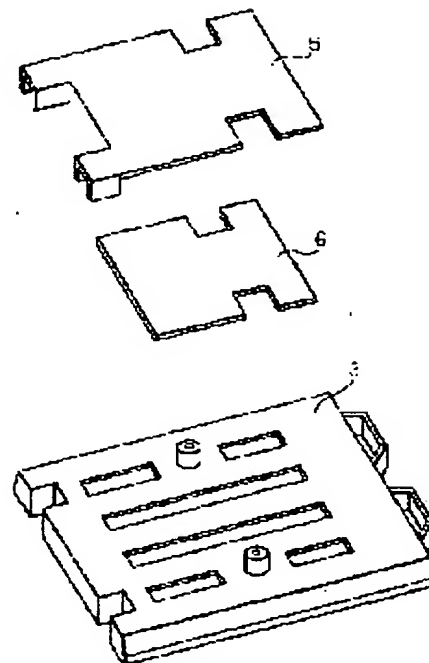
(72)Inventor : MARUO TAKAHIDE

## (54) LIGHTING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the unevenness of light and improve the reflecting efficiency by arranging a white film between a case and a radiating plate.

**SOLUTION:** A white film 6 is arranged as a reflecting sheet between a case 3 and a radiating plate 5. As the white film 6, for example, a polyester film 0.1mm in thickness is preferably used. Such a reflecting sheet 6 is inserted, whereby white painting of the aluminum radiating plate 5 is no required. In such a light reflecting structure, since the film 6 is easily fitted to the part of a part such as thermistor or thermal fuse, even when mounted on the lower part of a cold cathode-ray tube, the unevenness of light generated in a part which is in the shadow of the part is eliminated, and the reflecting efficiency is also enhanced. It is also advantageous with respect to cost.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.07.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3070668

[Date of registration]

26.05.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

the English translation of the surrounded part by the red line on Japanese laid-open patent publication No. 10-74412

[0003]

In this construction, light emitted from a cold cathode tube 2 directly reaches a light diffusion plate 4 or reflects from a case 3 and reach the light diffusion plate 4. Light diffused by the light diffusion plate 4 are used as surface light having uniform intensity for illuminating a liquid crystal display device 1. As shown in Fig. 5, the case 3 has notches 31a, 31b,..., 31f and an aluminum radiation plate 5 in the respective positions under the cold cathode tube in order to cool the cold cathode tube 2. In addition, the aluminum radiation plate 5 is coated with white paint to prevent decreasing of the reflection efficiency of the notched portions.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-74412

(43)公開日 平成10年(1998)3月17日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 1 V 13/02			F 2 1 V 13/02	B
7/22			7/22	Z
29/00			29/00	A
G 0 2 B 6/00	3 3 1		G 0 2 B 6/00	3 3 1
G 0 2 F 1/1335	5 3 0		G 0 2 F 1/1335	5 3 0
審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)				

(21)出願番号 特願平9-177084  
(62)分割の表示 特願平6-214602の分割  
(22)出願日 平成6年(1994)9月8日

(71)出願人 000237592  
富士通テン株式会社  
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号  
(72)発明者 丸尾 隆英  
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号  
富士通テン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

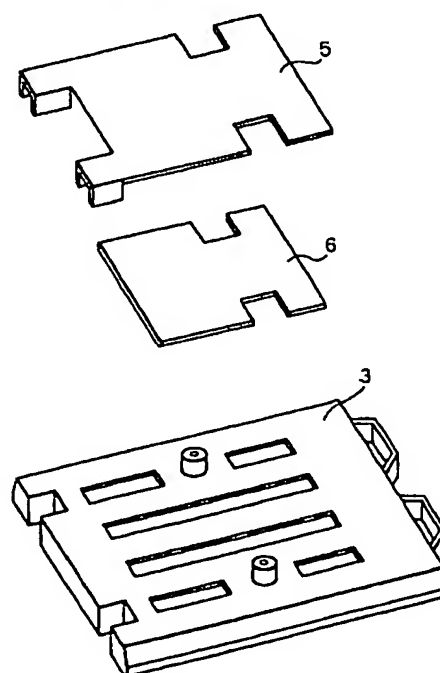
(54)【発明の名称】 照明装置

(57)【要約】

【課題】 光反射構造を改良することにより、コストの上昇を招くことなく、従来装置よりも均一でかつ高輝度の照明を得ることが可能な照明装置を提供する。

【解決手段】 冷陰極管式光源と、その光源を収容するとともにその光源からの光を反射する構造を有するケース3と、その光源において発生しケース3の切欠きを通して伝導される熱を放出する放熱板5と、を有する照明装置において、ケース3と放熱板5との間に反射シートとして白色フィルム6が配設されていることを特徴とする。

本発明の照明装置（背面側）



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 冷陰極管式光源（２）と、前記光源を収容するとともに前記光源からの光を反射する構造を有するケース（３）と、前記光源において発生し前記ケースの切欠きを通して伝導される熱を放出する放熱板（５）と、を有する照明装置において、前記ケースと前記放熱板との間に白色フィルム（６）が配設されていることを特徴とする照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、対象物に対し面状の均一な照明を与える照明装置に関し、特に、液晶表示器等を背後から照明するバックライト式照明装置として使用するのに好適な照明装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータやワードプロセッサなどに、液晶表示器(LCD)が広く使用されるようになってきている。かかる液晶表示器は、冷陰極管方式による高輝度のバックライトにより背後から照明される必要がある。図 4 は、そのような従来の照明装置の一例を液晶表示器とともに示す正面側分解斜視図である。また、図 5 及び図 6 は、同従来例に係る照明装置の背面側分解斜視図及び断面図である。これらの図において、符号 1 は液晶表示器を示し、その他の各符号はその液晶表示器 1 を背後から照明するバックライト式照明装置の各構成部品を示す。すなわち、符号 2 は冷陰極管（蛍光管）、符号 3 はケース、符号 4 は光拡散板、符号 5 はアルミ放熱板、をそれぞれ示す。

【0003】このような構造において、冷陰極管 2 から出た光は、直接、光拡散板 4 に到達するか、あるいはケース 3 にて反射されてから光拡散板 4 に到達する。そして、光拡散板 4 にて拡散された光は、輝度が均一な面光源からの光として液晶表示器 1 を照明する。なお、図 5 に示すように、冷陰極管 2 の放熱を目的として、ケース 3 には、冷陰極管 2 の下側に切欠き 31a, 31b, …, 31f が設けられるとともに、アルミ放熱板 5 が取り付けられるが、その切欠き部分における反射効率の低下を防止するため、アルミ放熱板 5 の表面には白塗装が施されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の照明装置は、広範囲にわたり均一でかつ高輝度の照明を得ることに、必ずしも十分なものではなかった。すなわち、前述したように放熱板 5 に白塗装を施して反射効率を上げているが、かかる構造では、サーミスタ、温度ヒューズ等の部品の影となる部分について光のむらが発生し、またコストの上昇も招いている。

【0005】かかる実情に鑑み、本発明の目的は、光反射構造を改良することにより、コストの上昇を招くことなく、従来装置よりも均一でかつ高輝度の照明を得るこ

とが可能な照明装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述した問題点に関し、塗装のかわりにフィルムを挿入することに着目して、以下に記載されるような技術構成を採用する。すなわち、冷陰極管式光源と、前記光源を収容するとともに前記光源からの光を反射する構造を有するケースと、前記光源において発生し前記ケースの切欠きを通して伝導される熱を放出する放熱板と、を有する照明装置において、前記ケースと前記放熱板との間に白色フィルムが配設される。

【0007】上述の如く、光反射構造の改良として、ケースと放熱板との間に白色フィルムを配設することにより、光のむらがなくなり、反射効率の向上が図られる。それは、フィルムの方が、光源の下部に取り付けられた部品の形状に適応しやすいからである。また、それが低コストで達成される。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0009】図 1 は、本発明の一実施例に係る照明装置を液晶表示器とともに示す正面側分解斜視図である。また、図 2 は、同実施例に係る照明装置の背面側分解斜視図である。これらの図において、従来例に係る図 4～図 6 と同一の構成部分については、同一符号が付されている。

【0010】まず、本発明には含まれないが、従来例と異なり、図 3 に詳細に示すように、従来の光拡散板 4 の形状が新たな光拡散板 7 のように改良されている。すなわち、冷陰極管 2 の屈曲部 21a, 21b, 21c 及び電極部 22a, 22b に相当する光拡散板部分は、従来、有効照明領域 40 の外部であるため存在しなかった。

【0011】しかしながら、有効照明領域 40 において屈曲部及び電極部付近は、冷陰極管 2 の発光量が少ないため暗くなってしまう。そこで、新たな光拡散板 7 は、屈曲部及び電極部に対応した突出部 71a, 71b, 71c を有している。そして、その突出部の冷陰極管側表面には、白色フィルム若しくはアルミフィルムが貼り付けられるか、又は白色印刷若しくは銀色印刷が施される。なお、白色フィルム又は白色印刷は、コストの面で有利であり、アルミフィルム又は銀色印刷は、反射効果の面で有利である。

【0012】このような光拡散構造とすることにより、冷陰極管 2 の屈曲部又は電極部付近から発する光は、反射されて有効照明領域 70 内に到達し、前記した暗くなる部分が解消されることとなる。

【0013】次に、従来例と異なる、本発明の特徴は、図 2 に示すように、ケース 3 と放熱板 5 との間に反射シートとして白色フィルム 6 が配設されている点にある。

10

20

30

40

50

この白色フィルムとしては、例えば、ポリエステル製で厚さ0.1mmのものが好ましい。このような反射シート6を挿入することにより、当然にアルミ放熱板に白塗装を施す必要はなくなる。

【0014】このような光反射構造においては、サーミスタ、温度ヒューズ等の部品が冷陰極管2の下部に取り付けられていても、フィルム6がそれらの部品形状に適応しやすいため、従来装置において部品の影となる部分に発生していた光のむらもなくなり、結果として反射効率がよくなる。また、コスト面でも有利である。

【0015】以上、本発明の一実施例について述べてきたが、もちろん本発明はこれに限定されるものではなく、様々な実施例を案出することは当業者にとって容易なことであろう。

【0016】

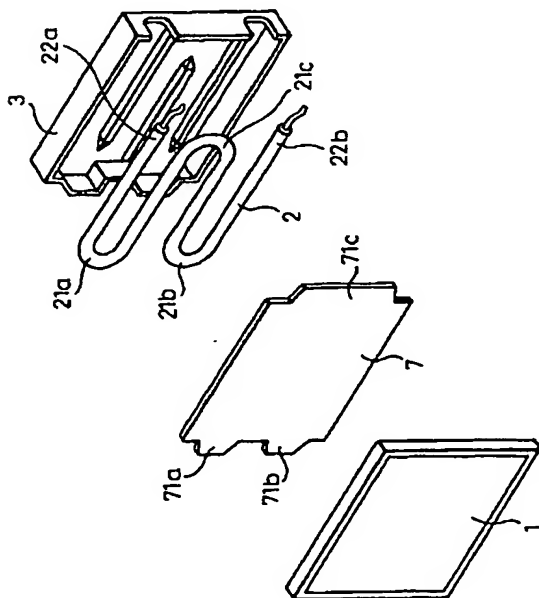
【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、その光反射構造が改良されたことにより、従来の照明装置よりも均一でかつ高輝度の照明を得ることが可能となる。また、コスト面でも有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る照明装置を液晶表示器\*

【図1】

本発明の照明装置



\*とともに示す正面側分解斜視図である。

【図2】同実施例に係る照明装置の背面側分解斜視図である。

【図3】参考として同実施例に係る光拡散板と従来例に係る光拡散板とを示す平面図である。

【図4】従来の照明装置の一例を液晶表示器とともに示す正面側分解斜視図である。

【図5】同従来例に係る照明装置の背面側分解斜視図である。

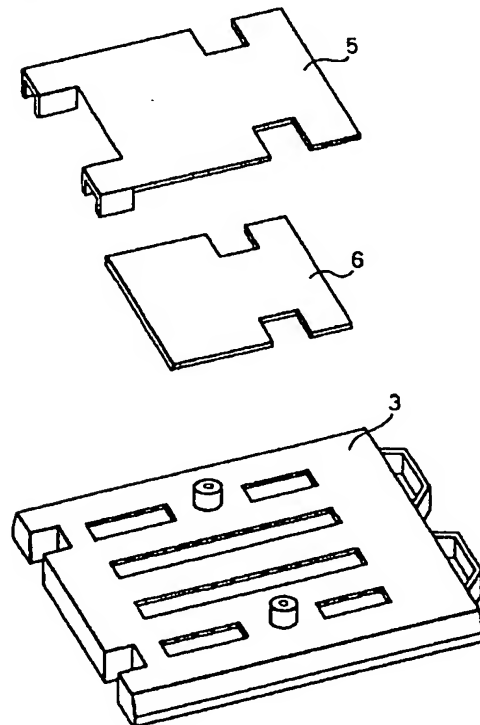
10 【図6】同従来例に係る照明装置の断面図である。

【符号の説明】

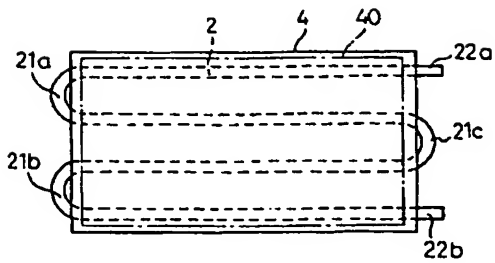
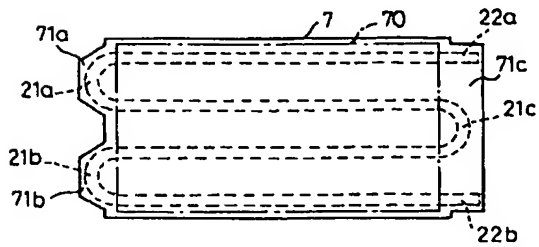
- 1…液晶表示器
- 2…冷陰極管（蛍光管）
- 21a, 21b, 21c…屈曲部
- 22a, 22b…電極部
- 3…ケース
- 4…光拡散板
- 5…アルミ放熱板
- 6…反射シート（白色フィルム）
- 7…光拡散板
- 71a, 71b, 71c…突出部

【図2】

本発明の照明装置（背面側）

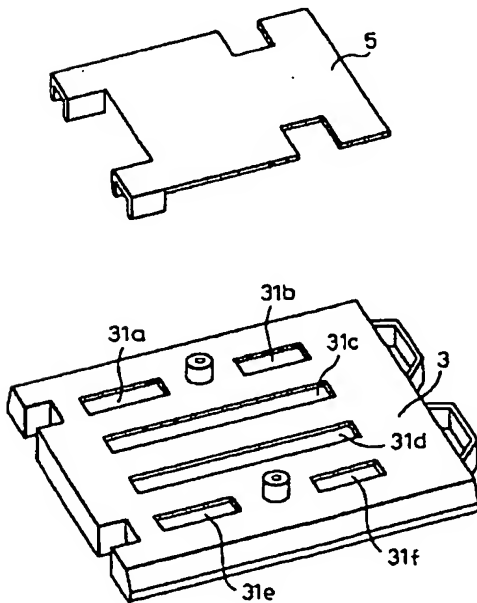


【図 3】

(A)  
光拡散板 4(B)  
光拡散板 7

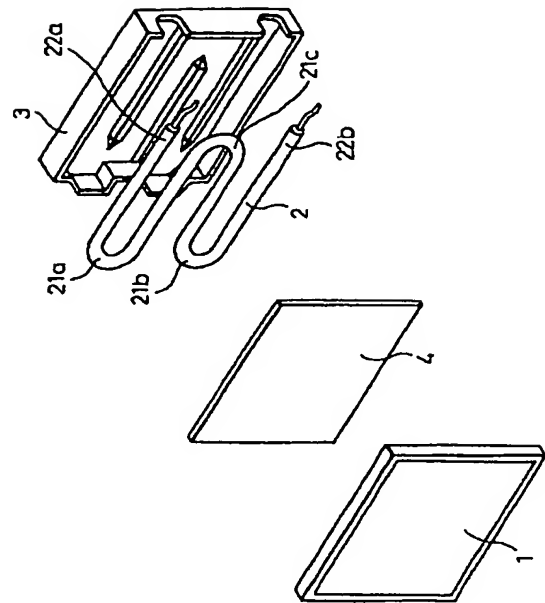
【図 5】

従来の照明装置（背面側）



【図 4】

従来の照明装置



【図 6】

従来の照明装置の断面

